

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 1 月 1 5 日
Date of Application:

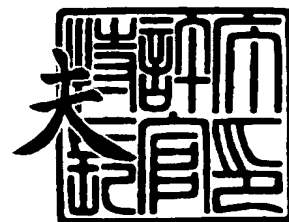
出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 3 2 0 4 0
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 3 3 2 0 4 0]

出 願 人 東京通信機工業株式会社
Applicant(s): 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ

2 0 0 3 年 9 月 2 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 7 1 7 2 6

【書類名】 特許願

【整理番号】 P002049

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01R 4/00
H01R 11/00

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区高輪三丁目 8 番 1 3 号 東京通信機工業株式
会社内

【氏名】 佐合 益幸

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区高輪三丁目 8 番 1 3 号 東京通信機工業株式
会社内

【氏名】 榎本 正則

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区高輪三丁目 8 番 1 3 号 東京通信機工業株式
会社内

【氏名】 相田 仁

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区高輪三丁目 8 番 1 3 号 東京通信機工業株式
会社内

【氏名】 佐藤 桂

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区永田町二丁目 1 1 番 1 号 株式会社エヌ
・ティ・ティ・ドコモ内

【氏名】 森山 時治

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区永田町二丁目 1 1 番 1 号 株式会社エヌ
・ティ・ティ・ドコモ内

【氏名】 大林 隆之

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区永田町二丁目 1 1 番 1 号 株式会社エヌ
・ ティ ・ ティ ・ ドコモ内

【氏名】 笹部 晃秀

【特許出願人】

【識別番号】 000220561

【氏名又は名称】 東京通信機工業株式会社

【特許出願人】

【識別番号】 392026693

【氏名又は名称】 株式会社エヌ ・ ティ ・ ティ ・ ドコモ

【代理人】

【識別番号】 100069257

【弁理士】

【氏名又は名称】 大塚 学

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 006404

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9907610

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 配線装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 単芯又は多芯の接続線の両端のそれぞれに外部から非接触で I D の書き込みと読み出しができるメモリ機能部を有するコネクタが各々接続された複数の接続部材と、

入出力用通信線が接続されると共に前記接続部材の前記コネクタが挿入接続されたとき該コネクタのメモリ機能部の I D を非接触で読み出すアンテナを各々その近傍に設けられた複数のアダプタと、

該複数のアダプタが配置された配線架と、

前記複数の各アダプタの近傍に設けられた前記各アンテナに接続されると共に、前記複数のアダプタの前記配線架への配置データが予め記憶されたデータ処理・表示装置とを備え、

前記複数のアダプタのうち前記データ処理・表示装置から指定された前記アダプタに挿入接続された前記コネクタの I D を、該アダプタの近傍に設けられた前記アンテナを介して前記データ処理・表示装置が読み取り・記憶し得るようにした配線装置。

【請求項 2】 前記複数のアダプタの近傍にそれぞれ表示器を設け、前記データ処理・表示装置に予め記憶された前記アダプタの配線データに基づき前記表示器を順次に点灯させて、前記接続部材による配線アダプタを指示するようにした請求項 1 に記載の配線装置。

【請求項 3】 前記複数のアダプタの近傍にそれぞれ表示器を設け、前記接続部材による前記複数のアダプタ間の接続が前記データ処理・表示装置に予め記憶された前記アダプタの配線データと相違する誤接続の場合は、前記表示器により当該誤接続箇所を表示するようにした請求項 1 又は 2 に記載の配線装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば通信装置の配線を換えるための配線装置に関するものである

。

【0002】

【従来の技術】

図10に示すように、例えば通信装置において装置A₀～A_nの複数の端子と装置B₀～B_nの複数の端子との間が、図10（a）のように接続されているシステムがあった場合の配線替えは、装置A₀～A_nの複数の端子と装置B₀～B_nの複数の端子との間を接続する場合、図10（b）に示すように前述した装置A₀～A_nと装置B₀～B_nとの間に、装置A₀～A_nの複数の端子と装置B₀～B_nの複数の各端子にそれぞれ接続されたアダプタ1_{a1}～1_{an}と1_{b1}～1_{bn}を配置した配線装置2を設け、この配線装置2の配線架6に設置されたアダプタ1の所要のアダプタ間を接続部材としてのパッチコード3₁～3_nで接続することにより、様々な通信装置のシステムに対応した装置間の接続を行うことができる。

【0003】

データ通信装置の通信経路も光ケーブルとメタルケーブルがあると共に、芯線数も単芯又は多芯のものもある。

この配線装置2の従来のものは、配線装置2に接続される各パッチコード3₁～3_nの両端のコネクタ4_{a1}～4_{an}と4_{b1}～4_{bn}には、後述する接続状態の確認作業のための接続コネクタを読み取るための文字、記号又はバーコードを記録したラベル等が取り付けられている。

【0004】

接続作業は、作業者が配線図を見ながらパッチコード3の両端のコネクタ4を指定されたアダプタ1_{a1}～1_{an}と1_{b1}～1_{bn}に挿入する。即ち、例えば装置A001の端子（図示していない）に接続されているアダプタ1_{a1}とそれに対応する装置B001の端子（図示していない）に接続されているアダプタ1_{b1}との間をパッチコード3₁により接続するように、配線図に記載された多数のアダプタ1_{a1}～1_{an}と1_{b1}～1_{bn}相互間を接続する。

【0005】

このパッチコード3による接続が一通り終わった後、パッチコード3の両端に

接続されているコネクタ 4 の前述した文字、記号又はバーコードを、目視又はバーコードリーダーで読み取り、当該コネクタに挿入されているアダプタ番号と共にデータ処理・表示装置としてのパーソナルコンピュータ（以下パソコンと略称する）5 に入力する。

【0006】

パソコン 5 には、装置 A 側（一方）の複数の各アダプタ $1a_1 \sim 1a_n$ と接続されるべき装置 B 側（他方）の複数の各アダプタ $1b_1 \sim 1b_n$ との接続関係の正しいデータが予め入力されており、前述した各アダプタ 1 とコネクタ 4 の接続データと比較し、挿入間違いがある場合はパソコン 5 の表示部に該当する箇所を表示し、当該コネクタ 4 の挿入替えにより正常状態にすることができる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来の配線装置 2 では、アダプタ 1 の番号と共に、当該アダプタ 1 に挿入されたコネクタ 4 のバーコードをバーコードリーダーで読み取り、そのデータをパソコン 5 に入力する必要があるため、アダプタ 1 の番号の読み取りとバーコードリーダーで読み取りに時間を要することと、アダプタ 1 の番号等の人為的な読み取りミスが生じるという問題がある。また、コネクタ 4 の表示が文字、記号の場合は、更に作業者の読み取りデータの入力作業に時間を要すると共に、その読み取りミスが生じるという問題がある。

【0008】

また、配線図に基づきパッチコードのコネクタをアダプタに挿入する作業であるため、配線図の読み間違いやコネクタの挿入ミスを生じる可能性もあるし、慎重に作業することが求められるため、作業の効率を向上させ難いという問題もある。

本発明による配線装置は、アダプタに挿入されたコネクタに表示された文字、記号或いはバーコードを読み取る作業をすることなく、自動的に読み取り得るようにしたもので、パッチコードの接続作業の効率化と信頼性の向上が図られるものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】

本発明による配線装置は、単芯又は多芯の接続線の両端のそれぞれに外部から非接触で I D の書き込みと読み出しができるメモリ機能部を有するコネクタが各々接続された複数の接続部材と、入出力用通信線が接続されると共に前記接続部材の前記コネクタが挿入接続されたとき該コネクタのメモリ機能部の I D を非接触で読み出すアンテナを各々その近傍に設けられた複数のアダプタと、該複数のアダプタが配置された配線架と、前記複数の各アダプタの近傍に設けられた前記各アンテナに接続されると共に、前記複数のアダプタの前記配線架への配置データが予め記憶されたデータ処理・表示機能とを備え、前記複数のアダプタのうち前記データ処理・表示装置から指定された前記アダプタに挿入接続された前記コネクタの I D を、該アダプタの近傍に設けられた前記アンテナを介して前記データ処理・表示装置が読み取り・記憶し得るようにしたものである。

【0010】**【発明の実施の形態】**

図1は本発明の配線装置20の一実施例を説明するための模式図であり、配線装置を構成する配線架6には、装置A0～AnとB0～Bnの各端子に接続された多数のアダプタ7a₁～7a_nと7b₁～7b_nが配置されている。この各アダプタ7の近傍には、後述するパッチコード8の両端に設けられているコネクタ9を識別するために、このコネクタ9に設けられているメモリ機能部10に記憶されたI D（識別情報：タグNo）を非接触で読み取ることのできるアンテナ11a₁～11a_n、11b₁～11b_nが設けられている。

この配線架6に配置されるアダプタ7は、例えば図2に示すように複数の配線盤12のNo. 01～No. nにそれぞれ配置されており、アンテナ11は配線架6の内部に設けてある制御部を介してパソコン18に接続されている。

【0011】

図3は、パッチコード8₁～8_nの両端に設けられるメモリ機能を有するコネクタ9を光コネクタ13とし、アダプタ7を光アダプタ16としてその一部を示してある。光コネクタ13は、図4に斜視図で示してあるように、コネクタ部14に非接触型のメモリ機能部10を備えた外付けのタグ15を嵌め込んで装着し

得るようにしている。なお、メモリ機能部 10 を光コネクタ部 14 に一体的に設けるようにしてもよい。

【0012】

この光コネクタ 13 のメモリ機能部 10 に記憶された ID を読み取るアンテナ 11 は、光アダプタ 16 の近傍に配置され光コネクタ 13 が光アダプタ 16 の近傍に配置され、光コネクタ 13 が光アダプタ 16 に挿入されたとき、メモリ機能部 10 がアンテナ 11 の真上に位置するように設け、非接触で読み取るようにしたものである。この非接触で読み取る技術としては、例えば RF (Radio Frequency) ID システムとして製品化され IC カードや IC 定期券に使用されているような、電磁誘導式による非接触型集積回路から構成されている。

【0013】

配線架 6 には、L 字状の配線盤 12 に複数の光アダプタ 16 が配置され、その各光アダプタ 16 の前方下面にそれぞれアンテナ 11 が設置されている。このアンテナ 11 は、光アダプタ 16 にそれぞれ対応して設けられているものであって、例えば配線架 6 の何段目の配線盤 12 の何番のものというように、予めそれぞれ配置場所を識別する記号がつけられており、この光アダプタ 16 に対応するアンテナ 11 の配線架 6 への配置データは、予めデータ処理・表示装置としてのパソコン 18 に記憶されている。

【0014】

図 5 に L 字状の配線盤 12 に設けられた光アダプタ 16 に光コネクタ 13 が挿入される前の状態 (図 5 (a)) と、光アダプタ 16 に光コネクタ 13 が挿入された状態 (図 5 (b)) との側面図を示す。

パッチコード 8 の両端に設けられた光コネクタ 13 a と 13 b のメモリ機能部 10 の ID (タグ No) は通常は同じにしている。但し、予め指定した関連する記号であれば、全く同じにする必要はない。

【0015】

前述の実施例の場合は、作業者が配線図を見ながらパッチコード 8 の両端の光コネクタ 13 を指定された光アダプタ 16 に挿入する作業を行うものであるが、この挿入状態は、パソコン 18 から指定された光アダプタ 16 に対応するアンテ

ナ 11 により、挿入された光コネクタ 13 のメモリ機能部 10 の ID (タグ No) を読み取ることができるため、従来のようにコネクタ 4 の挿入に伴うアダプタ 1 の配置データやコネクタ 4 に貼付されている記号等を作業者がパソコン 18 に入力する必要はない。

【0016】

なお、本発明の配線装置においては、光コネクタ 13 を光アダプタ 16 に挿入する都度、挿入されたアダプタ 16 に対応するアンテナ 11 を指定して、光コネクタ 13 の ID をパソコン 18 で読み取るようにしてもよいし、挿入作業が終わった後パソコン 18 から指定された順序に従い、光アダプタ 16 に挿入されている光コネクタ 13 を一度に読み取るようにしてもよい。

【0017】

次に、前述の配線作業における配線装置の操作又は処理工程を図 6 に示したフローチャートにより説明する。最初にパソコン 18 を動作状態として作業の開始状態とする (S1)。なお、開始状態においては、配線変更後の通信装置の接続データ、即ち装置 A 側が接続された光アダプタ 16 a₁ ~ 16 a_n と装置 B 側が接続された光アダプタ 16 b₁ ~ 16 b_n との間の接続データは、予めパソコン 18 に入力されている。

【0018】

次に、作業者によるパッチコード 8 の光コネクタ 13 a、13 b の挿入作業が行われ、挿入作業の都度又は挿入作業全体の終了時に、前述したように、パソコン 18 から指示された光アダプタに挿入接続された光コネクタ 13 の ID を読み込み、該当するアンテナ 11 のアドレスのメモリに書き込む。即ち、配線架 6 の何段目の配線盤の何番の光アダプタ 16 のアンテナ 11 が、パッチコード 8 の光コネクタ 13 のメモリ機能部 10 に記憶された ID (タグ No) を読み取り入力される (S2)。

【0019】

次に、パソコン 17 で読み取られたステップ 2 (S2) のデータは、例えば図 7 (a) の接続関係表に示すようなメモリマップとなる。即ち、光アダプタ 16 の位置を示す所の配線架 6 の配線盤 12 No とアンテナ No と、このアンテナ 1

1に接続された光コネクタ13のメモリ機能部10のID（タグNo）との関係を示す表である。なお、この図6の表で使用している光アダプタ16とアンテナ11と光コネクタ13のメモリ機能部10のID（タグNo）は、説明を分かり易くするために、図1の模式図で使した記号とは異なる表示記号にしている。また、図1の模式図では、配線装置の左右に装置A0～Anと装置B0～Bnとの接続されている光アダプタ16を左右に分けて記載してあるが、光アダプタ16の実際の配置は配線効率を考慮してどのように配置してもよい。

【0020】

データ分析は、図7（a）に示した表のメモリマップを、図7（b）のように光コネクタ13のメモリ機能部10のID（タグNo）を基準にして並べ替えたもので、各パッチコード8の対のコネクタ、例えば光コネクタ13a（01）と13b（01）との接続先が直ちに確認できるようにするものである（S3）。

【0021】

予めパソコン18の記憶部に入力されている各通信装置の接続データ（配線図データ）の中から、配線替え後の通信装置の接続データを読み出し（S4）、この基準となる接続データと前述のパソコン18で読み取られたステップ2（S2）のデータとを照合（S5）し、もし誤配線箇所（不一致）がある場合は、その箇所をパソコン18のモニタに表示（S6）して接続替えを指示する。

【0022】

この接続修正の指示に基づき配線修正（S7）を行い、この配線修正箇所の光コネクタ13のID（タグNo）を読み取る（S8）。全ての挿入接続が正しく行われ（すべて一致する）と、表示のステップに移行し、前述の図7（b）に示した接続データに基づき、図8に示すような表示データとしてパソコン18のモニタに表示（S9）し終了する（S10）。

【0023】

即ち、本発明の配線装置によれば、作業者が配線図に基づいてパッチコード8の両端の光コネクタ13を指定された光アダプタ16に挿入するだけで、その挿入データは挿入の都度、又は必要な挿入が終了してから一遍に読み取り、接続状態の正否が判断されるものであるため、従来のように挿入状態を目視により、又

はバーコードリーダーにより読み取る必要がない。従って、読み取り間違いやパソコンへのデータ入力による間違いを生じることがなく、配線作業の信頼性と作業効率の向上を図ることができる。

【0024】

【実施例】

図9は本発明の配線装置の他の実施例を示すものであり、前述した各光アダプタ16の近傍に表示素子を設けたものである。なお、図9(a)は配線架を示し、図9(b)は配線架6に配置された配線盤12に設けられたアンテナ11と表示素子19の一部を示す模式図である。表示素子19は、例えば各光アダプタ16が取り付けられている配線盤12の下面に設けられ、制御部17を介してパソコン18に接続されており、パソコン18に予め入力されている配線替え後の通信装置の接続データ(配線図データ)に基づき、作業者がパッチコード8の光コネクタ13の挿入すべき光アダプタ16の位置を、例えば緑色LEDにより順次に表示せしめて、挿入箇所の案内をするようにしたものである。

【0025】

この表示素子19による表示は、パソコン18からの各種制御信号を、配線盤毎に設けられている制御部17で必要な信号をタイミングを取りながら抽出し、表示素子19を点灯、消灯させるものである。即ち、制御信号により相互接続を必要とする2箇所の光アダプタ16のそれぞれの表示素子19を点灯させ、パッチコード8による当該光アダプタ16間が接続されると当該表示素子19を消灯させ、次に接続する2箇所の光アダプタ16の表示素子19を点灯させるようにして、所要の順序により順次にパッチコード8の光コネクタ13の挿入接続を案内するものである。なお、光コネクタ13の光アダプタ16への挿入をアンテナ11で読み取る動作は、前述したと同じであるため省略する。

【0026】

また、表示素子19を2色の表示素子として、パッチコード8の光アダプタ16への挿入状態と配線替え後の通信装置の接続データ(配線図データ)との照合において、誤接続があった場合には、パソコン18から対応する誤接続箇所を示す制御信号を送出して、表示素子19の例えば赤色LEDを点灯させて当該光ア

アダプタ 16 の位置を指示するようにしてもよい。

【0027】

このように、前述した他の実施例においては、パッチコード 8 の光コネクタ 13 を挿入接続する光アダプタ 16 を、パソコン 18 からの信号により順次に表示素子 19 を指示するものであるため、作業者の配線図の読み取りが不要となり、挿入接続作業の作業効率と信頼性をさらに向上させることができる。

なお、本発明の実施例としての説明は、単芯の光コネクタと光アダプタとの接続について説明したが、前述したように通信線路がメタルコネクタとメタルアダプタとの接続や、多芯のコネクタとアダプタの接続の場合などにも本発明を実施することができる。

【0028】

【発明の効果】

以上詳細に説明したように本発明による配線装置は、配線装置の複数のアダプタの 2 箇所のアダプタ間を接続するパッチコードの両端のコネクタに、非接触で記憶された ID を読み取ることのできるメモリ機能付きコネクタを用い、このメモリ機能付きコネクタが挿入接続されるアダプタの近傍に、前述の ID を非接触で読み込むことのできるアンテナを設けることにより、アダプタにメモリ機能付きコネクタを挿入するだけで、当該コネクタの ID の挿入接続データが自動的にデータ処理・表示装置に入力され、その接続データが整理されて表示装置に表示されるものであるため、作業効率と信頼性の向上が図られる。

また、各アダプタの近傍にそれぞれの表示素子を設け、データ処理・表示装置からの制御信号により表示素子の点灯・消灯を所要のタイミングで制御することができるものであるため、パッチコードによる作業者の挿入接続が間違いなく、かつ迅速に行い得るものであるため、更に作業効率と信頼性の向上が図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一実施例による配線装置を示す模式図である。

【図 2】

本発明による図 1 に示した配線装置のアダプタを複数配列した外観斜視図である。

【図 3】

本発明の配線装置を構成するアダプタとパッチコードの一例を示す斜視図である。

【図 4】

本発明の配線装置を構成するパッチコードのコネクタの一例を示す斜視図である。

【図 5】

本発明の配線装置を構成するアダプタとコネクタの一例を示す側面図である。

【図 6】

本発明の配線装置の操作又は処理工程の一例を示すフローチャートである。

【図 7】

本発明の配線装置の処理工程中の照合処理の一例を示すメモリマップである。

【図 8】

本発明の配線装置の処理工程中の表示部への表示状態の一例を示す表示画面である。

【図 9】

本発明の他の実施例による配線装置を示す模式図である。

【図 1 0】

従来の配線装置の一例を示す模式図である。

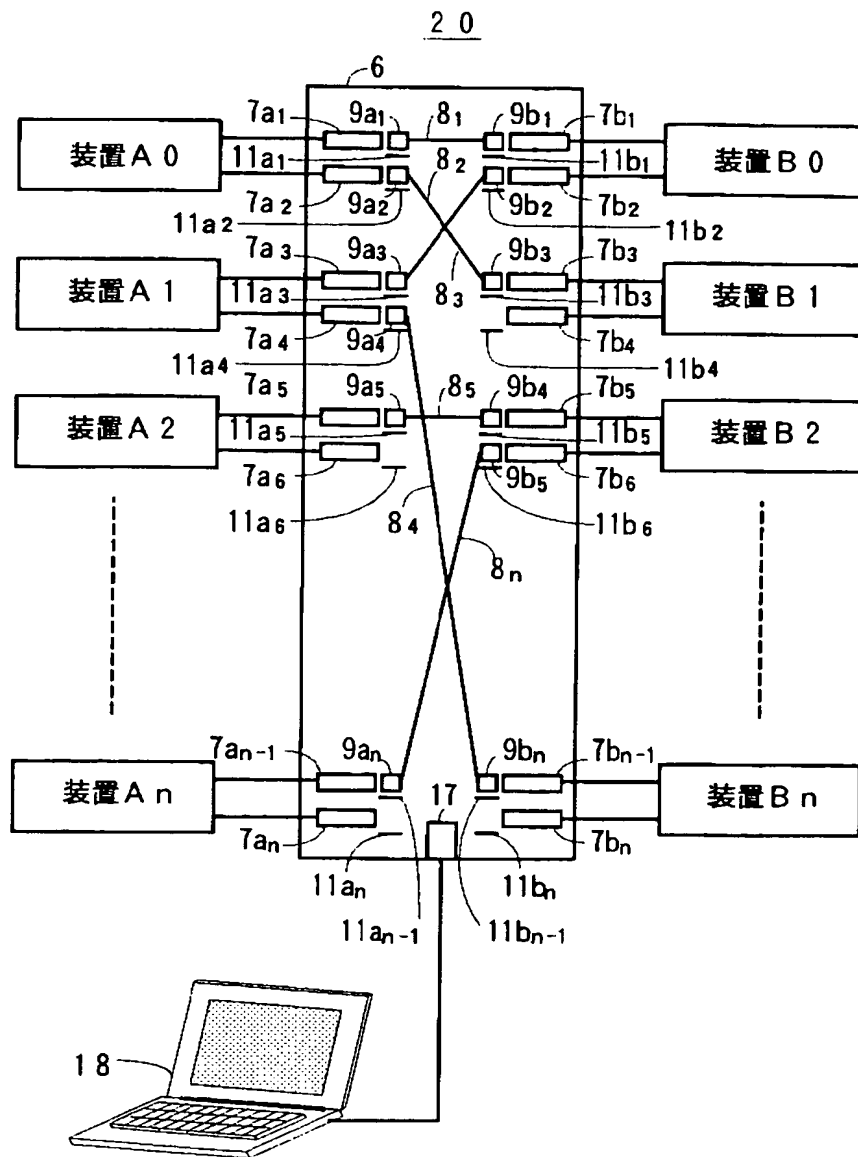
【符号の説明】

- 1, 7 アダプタ
- 2, 2 0 配線装置
- 3, 8 パッチコード
- 4 コネクタ
- 5, 1 8 パーソナルコンピュータ（パソコン）
- 6 配線架
- 9 メモリ機能付きコネクタ

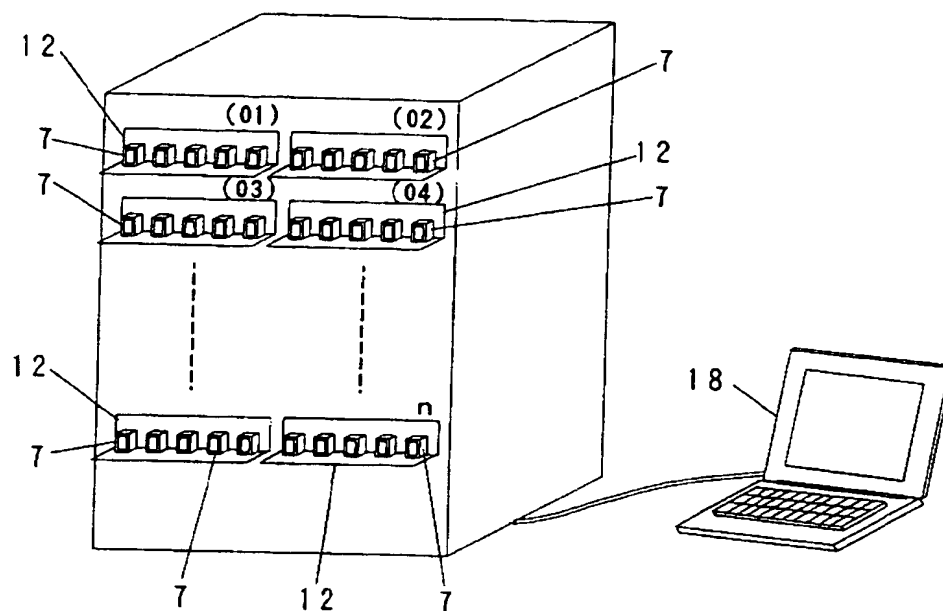
- 1 0 メモリ機能部
- 1 1 アンテナ
- 1 2 配線盤
- 1 3 光コネクタ
- 1 4 光コネクタ部
- 1 5 メモリ機能部を有するタグ
- 1 6 光アダプタ
- 1 7 制御部
- 1 9 表示素子

【書類名】 図面

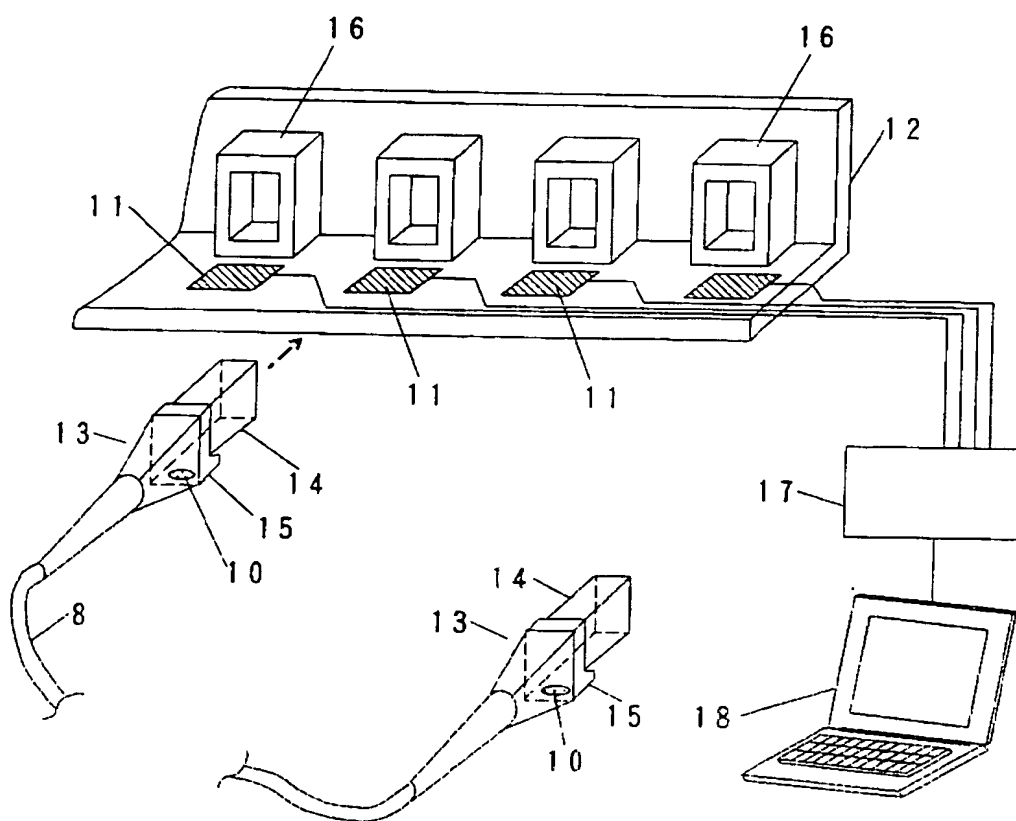
【図 1】



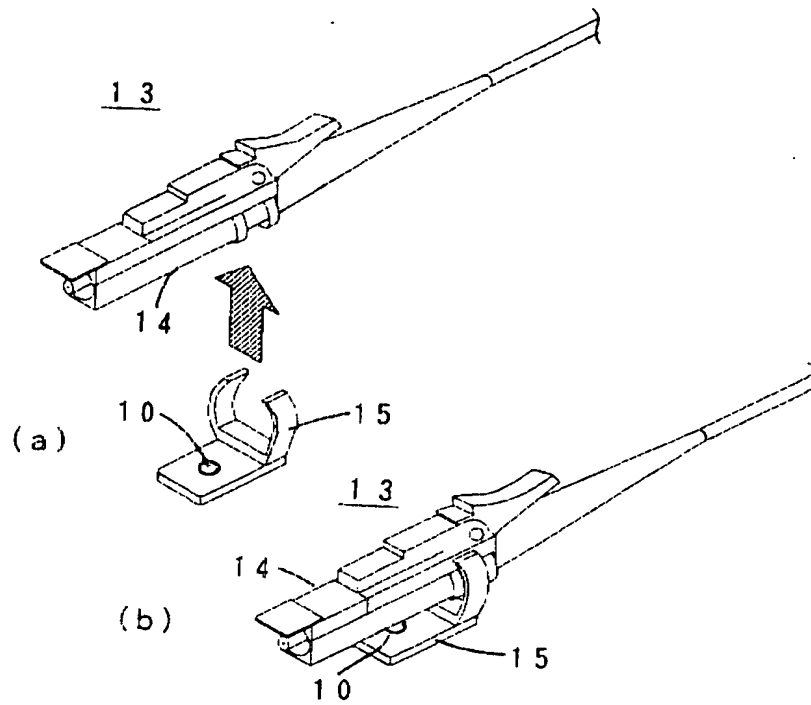
【図 2】



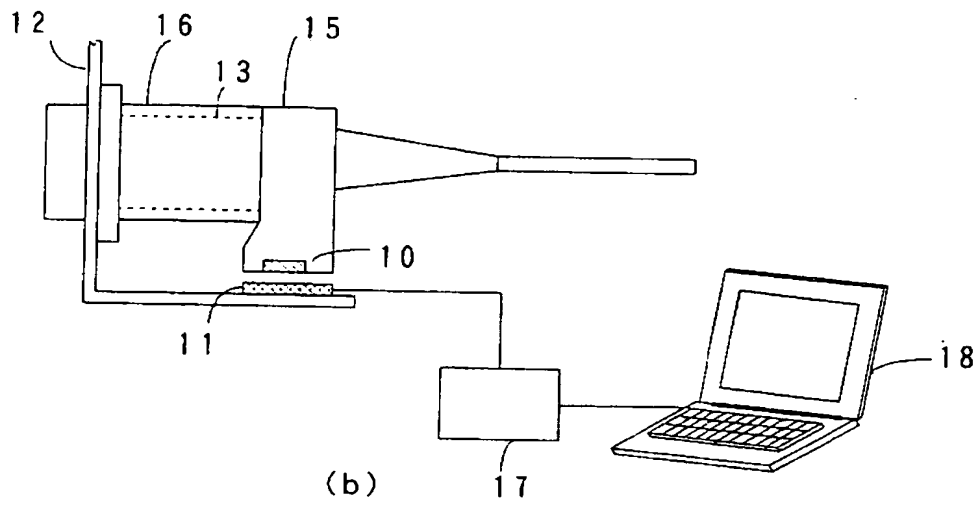
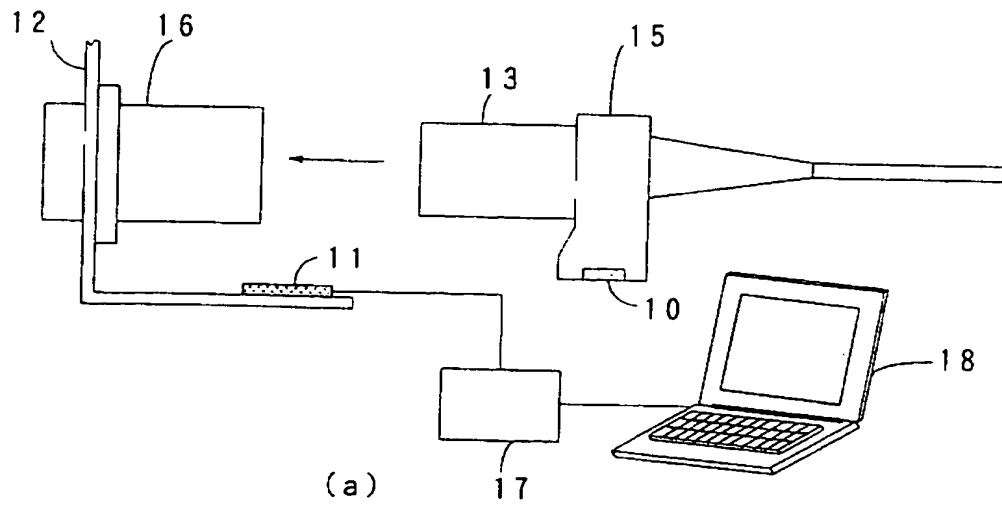
【図 3】



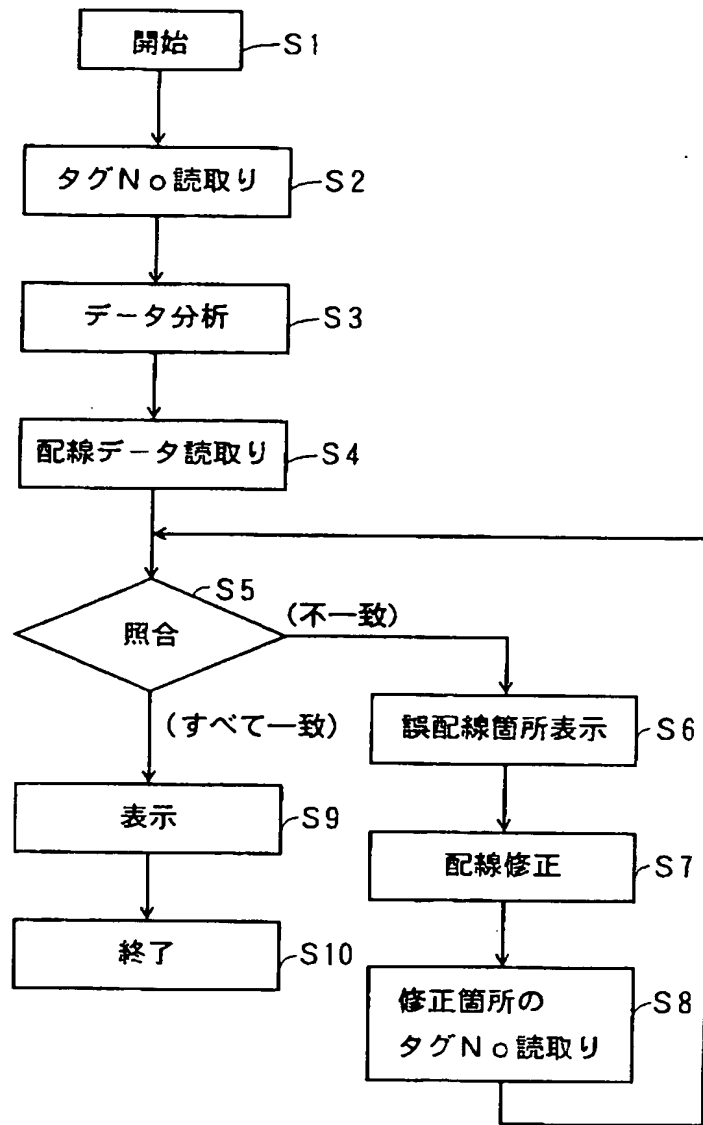
【図 4】



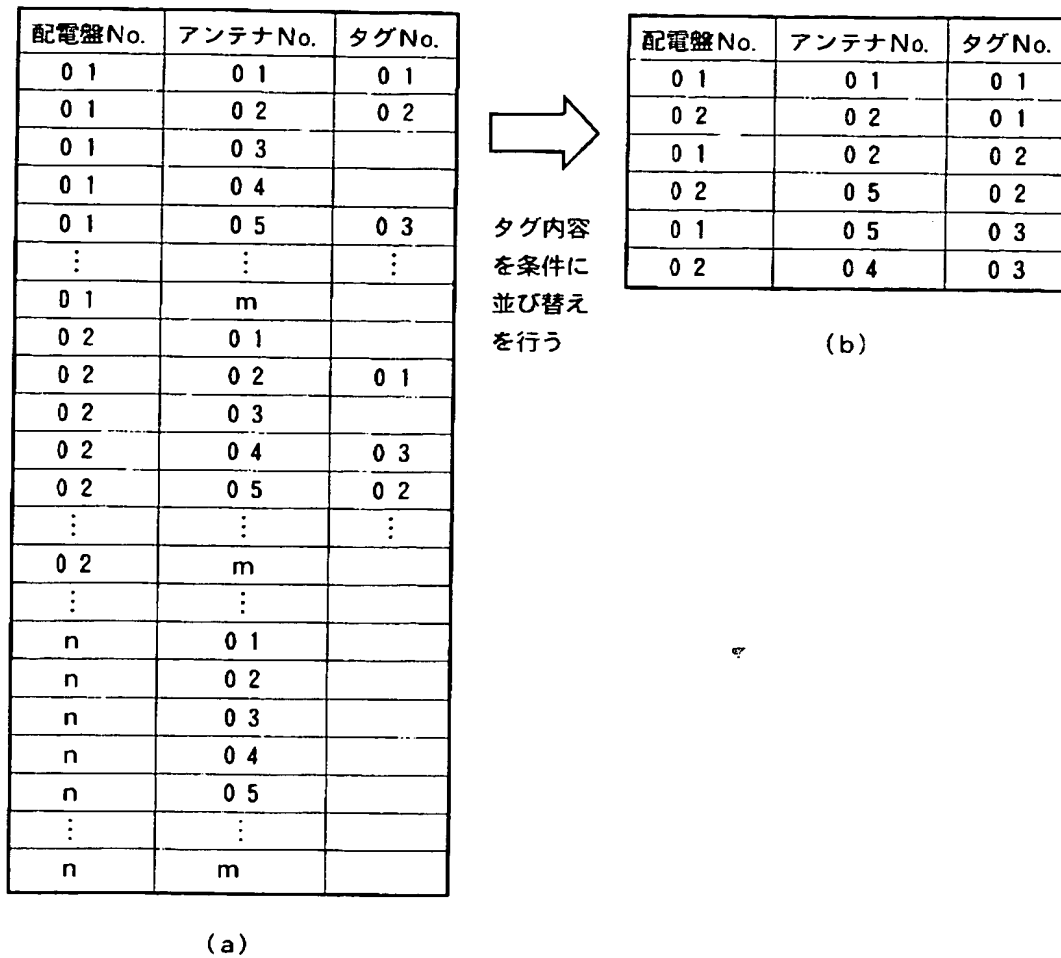
【図 5】



【図 6】



【図 7】

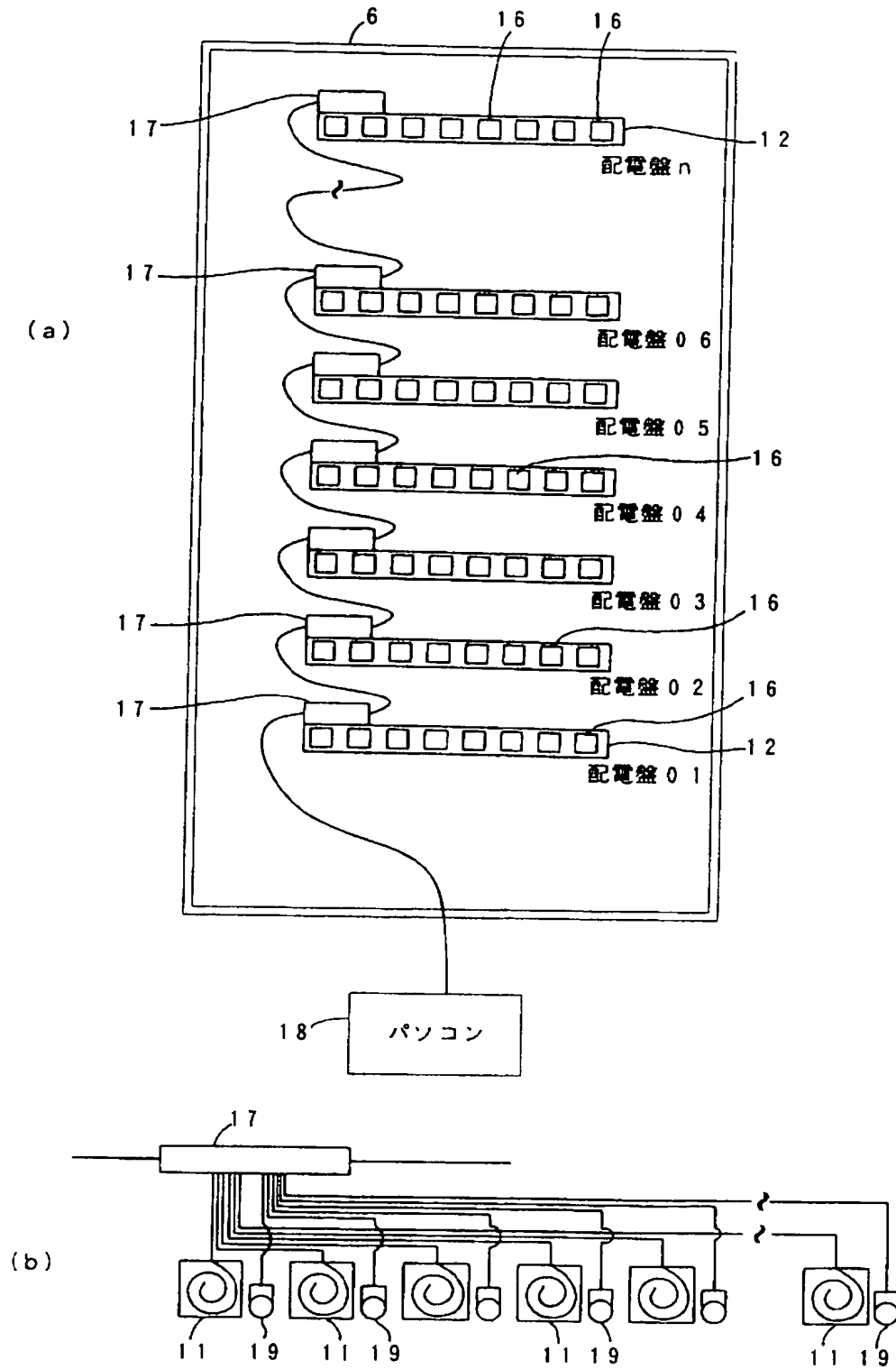


【図 8】

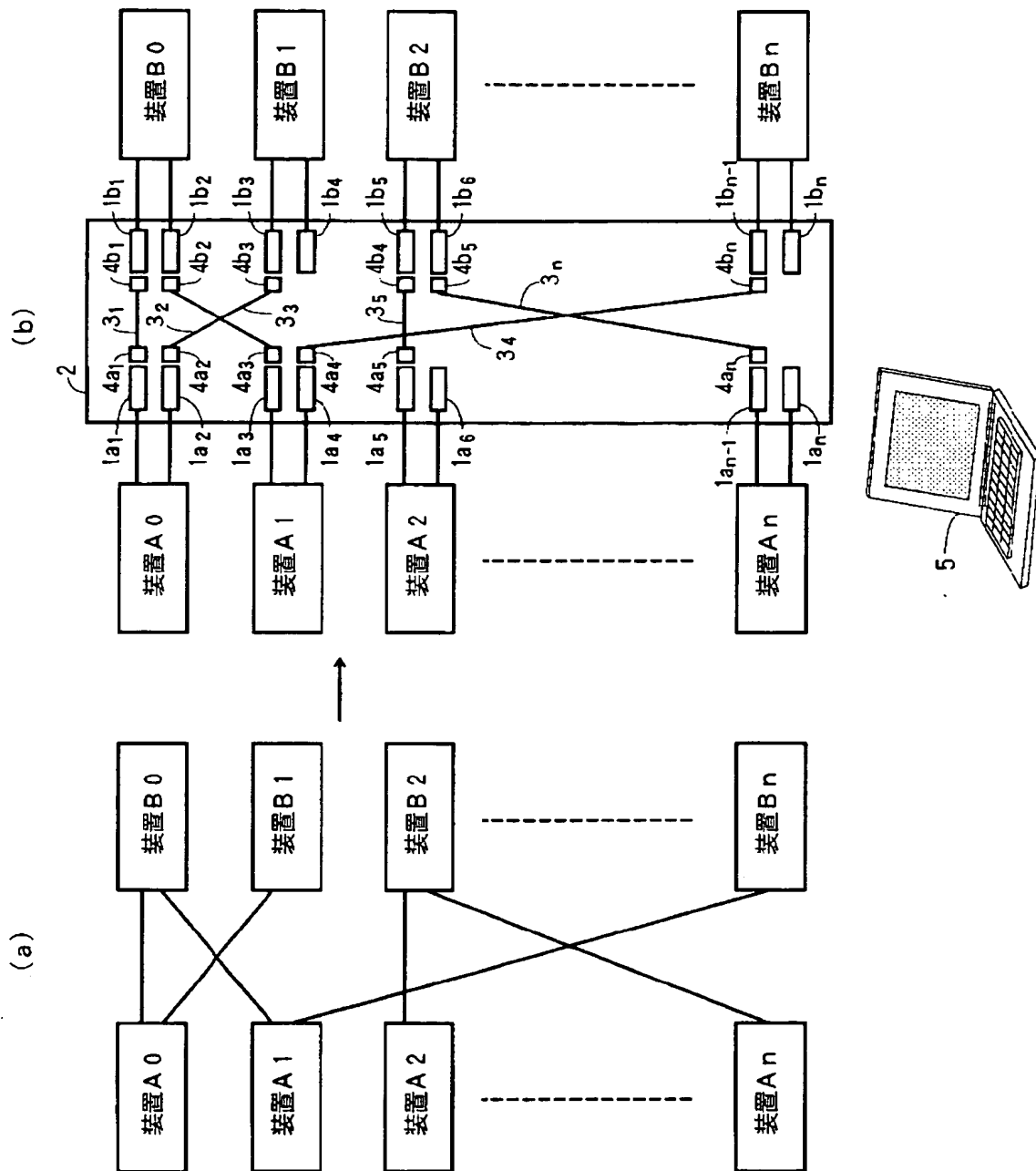
配電盤 0 1 アンテナ 0 1 - 配電盤 0 2 アンテナ 0 2 . . . 接続
 配電盤 0 1 アンテナ 0 2 - 配電盤 0 2 アンテナ 0 5 . . . 接続
 配電盤 0 1 アンテナ 0 5 - 配電盤 0 2 アンテナ 0 4 . . . 接続

パソコンモニタの表示

【図 9】



【図 10】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 装置の配線を替えるための配線装置に関する。

【解決手段】 接続線の両端に外部から非接触で ID の書き込みと読み出しができるメモリ機能部 10 を有するコネクタ 9 が接続された複数の接続部材 3 と、入出力用通信線が接続されると共にコネクタ 9 が挿入接続されたときコネクタ 9 のメモリ機能部 10 の ID を非接触で読み出すアンテナ 11 をその近傍に設けられた複数のアダプタ 7 と、このアダプタ 7 が配置された配線架 6 と、アダプタ 7 の近傍に設けられたアンテナ 11 に接続されると共に、アダプタ 7 の配置データが予め記憶されたデータ処理・表示装置 18 とを備え、複数のアダプタ 7 のうち装置 18 から指定されてアダプタ 7 に挿入接続されたコネクタの ID を、アダプタ 7 の近傍に設けられたアンテナ 11 を介して装置 18 が読み取り得るものである。

【選択図】 図 1

認 定 ・ 付 加 情 報

特許出願の番号	特願 2 0 0 2 - 3 3 2 0 4 0
受付番号	5 0 2 0 1 7 2 9 3 1 2
書類名	特許願
担当官	第四担当上席 0 0 9 3
作成日	平成 1 4 年 1 1 月 1 8 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】 平成14年11月15日

次頁無

特願 2 0 0 2 - 3 3 2 0 4 0

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 2 2 0 5 6 1]

1 . 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 8 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都港区高輪 3 丁目 8 番 1 3 号

氏 名

東京通信機工業株式会社

特願 2 0 0 2 - 3 3 2 0 4 0

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[3 9 2 0 2 6 6 9 3]

1 . 変更年月日

1 9 9 2 年 8 月 2 1 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都港区虎ノ門二丁目 1 0 番 1 号

氏 名

エヌ・ティ・ティ移動通信網株式会社

2 . 変更年月日

2 0 0 0 年 5 月 1 9 日

[変更理由]

名称変更

住所変更

住 所

東京都千代田区永田町二丁目 1 1 番 1 号

氏 名

株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ